

①

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-000428

(43)Date of publication of application : 11.01.1994

(51)Int.Cl. B05C 5/00
B05C 17/01
// B65B 39/00

(21)Application number : 04-156937

(71)Applicant : MILBAR CORP

(22)Date of filing : 16.06.1992

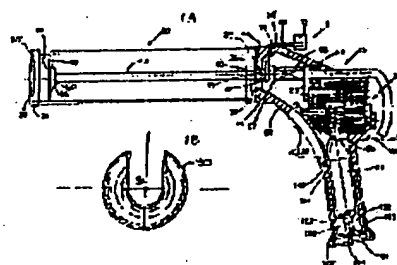
(72)Inventor : ANDERSON J EDWARD C
JAMES R JEROMESON JR

(54) DISPENSER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a novel and useful dispenser for dispensing caulking material or other viscous material.

CONSTITUTION: A valve assembly 77 includes a trigger piston and a valve ball. A trigger 110 engages the trigger piston to part the valve ball from a valve seat to allow fluid to pour into an operating chamber. When the pressure in the operating chamber increases, an operating piston is driven from an initial position to an extension position. The operating piston is so driven as to push an operating washer 55 toward a push rod 42. The operating washer 55 energies the push rod 42 forward. Then, the drive piston 61 at the front end of the push rod 42 is driven forward. When the trigger 55 is released, the fluid in the operating chamber is discharged through the passage in the trigger piston 55 and the pressure in the operating chamber is reduced. The washer 55 and the operating piston are returned to the initial positions by a spring.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.11.1992

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2066385

[Date of registration] 24.06.1996

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right] 25.10.1998

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-428

(43)公開日 平成6年(1994)1月11日

(51)Int.Cl.³

B 0 5 C 5/00

17/01

// B 6 5 B 39/00

識別記号 庁内整理番号

A 9045-4D

6804-4D

B 9339-3E

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数15(全 17 頁)

(21)出願番号 特願平4-156937

(22)出願日 平成4年(1992)6月16日

(71)出願人 592129752

ミルバー・コーポレーション

MILBAR CORPORATION

アメリカ合衆国オハイオ州44022, シャグ
リン・フォールズ, ワシントン・ストリー
ト 530

(72)発明者 ジェイ・エドワード・シー・アンダーソン

アメリカ合衆国オハイオ州44022, モアラ
ンド・ヒルズ, ベントレーヴィル・ロード
418

(74)代理人 弁理士 湯浅 恭三 (外6名)

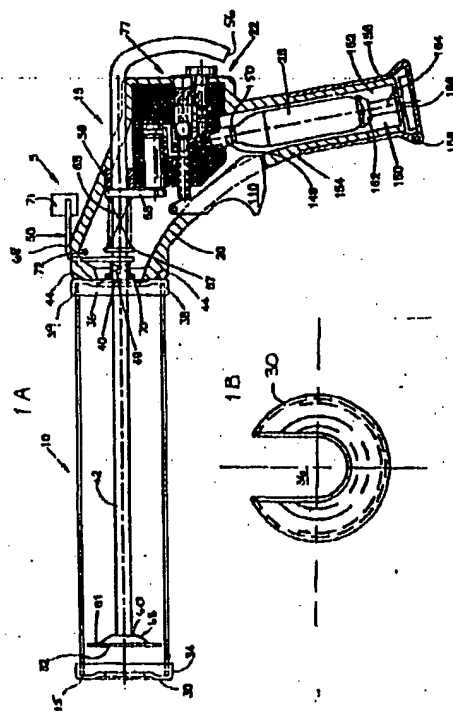
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 分配装置

(57)【要約】

【目的】 コーキング材又はその他の粘稠材料を分配するための新規で且つ有用な分配装置の提供。

【構成】 弁組立体77は、引き金ピストン80と弁球81とを含む。引き金110は、引き金ピストン80と係合し且つ弁球81を弁座から離れさせて流体を作動チャンバ79内に流れ込ませる。作動チャンバ79内の圧力が増加すると、作動ピストン78が初期位置から伸長位置へと駆動される。作動ピストン78は、作動ワッシャ55をブッシュロッド42に対して押し付けるように駆動する。作動ワッシャ55は、ブッシュロッド42を前方に付勢する。従って、ブッシュロッド42の先端の駆動ピストン61が前方に駆動される。引き金55が解除されると、作動チャンバ79内の流体が引き金ピストン55内の通路を通して排出されて作動チャンバ79内の圧力が減じられ、ばねによってワッシャ55と作動ピストン78とが初期位置に戻される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 粘稠製品を受け入れ且つ分配するようになされた受け入れ手段と、

少なくとも部分的に前記受け入れ手段内に配設され且つ前記受け入れ手段からの粘稠製品を付勢するようになされた駆動手段と、

作動チャンバと、

前記作動チャンバ内において初期位置と伸長位置との間を往復するようになされ、前記駆動手段を徐々に移動させるために前記駆動手段に接する手段を有する作動ピストンと、

前記作動ピストンを通常はその初期位置に付勢する付勢手段と、

前記チャンバ内の圧力を増し且つ前記作動手段を付勢力に対抗して初期位置から伸長位置へと駆動するために前記作動チャンバの一部に流体を選択的に供給する手段と、

前記流体を前記作動チャンバの前記一部から選択的に排出して前記作動ピストンをその伸長位置から初期位置へと戻し、それによって前記作動ピストンの作動毎に前記駆動手段を徐々に移動させる排出手段と、からなる流体によって駆動される分配装置。

【請求項2】 前記駆動手段が、駆動ピストンとブッシュロッドとを含み、前記作動ピストンが、初期位置において前記ブッシュロッドの周りに配設され且つ前記作動ピストンによって中心から離れた位置を前記ブッシュロッドに対抗してその伸長位置まで駆動されるようになされたワッシャを有する、請求項1に記載の装置。

【請求項3】 前記付勢手段がばねを含み、前記ばねは、前記ブッシュロッドの周りにあって前記ワッシャと接触して配置され且つ当該ワッシャと前記作動ピストンを前記初期位置へと付勢している、請求項2に記載の装置。

【請求項4】 前記選択的に流体を供給する手段が弁組立体を含み、当該弁組立体は、流体源から前記作動チャンバへ流体を選択的に供給する、請求項1に記載の装置。

【請求項5】 前記弁組立体が、引き金ピストンと弁室内に配置され且つばねによって付勢された弁球とを含み、前記引き金ピストンは、引き金によって作動されて前記弁球と係合し且つ流体を前記流体源から前記作動チャンバへと流れさせることができ、前記引き金ピストンは、当該引き金ピストンの軸方向に延び且つ引き金が解除されたときに流体を前記作動チャンバから選択的に排出する排出通路を有する、請求項4に記載の装置。

【請求項6】 前記選択的に流体を供給する手段が交換可能なCO₂カートリッジを含み、前記交換可能なCO₂カートリッジは、前記作動チャンバの前記部分に流体を提供する、請求項4に記載の装置。

【請求項7】 一对の弁組立体を更に含み、当該一对の

弁組立体のうちの一方は、前記作動チャンバの前記2つの分離した部分のうちの一方に流体を選択的に供給するようになされ、前記一对の弁組立体のうちの他方は、前記作動チャンバの前記2つの分離した部分の他方に流体を選択的に供給するようになされた、請求項1に記載の装置。

【請求項8】 前記駆動手段が駆動ロッドを含み、当該駆動ロッドは、前記作動チャンバの少なくとも一部分を通して延び且つ少なくとも部分的に前記作動チャンバによって包囲され、前記作動ピストンに対して動くことができる、請求項1に記載の装置。

【請求項9】 前記駆動手段と接触している前記手段から分離して前記駆動手段の一方の方向への動きを阻止する係止手段と、前記係止手段を脱係合させて前記駆動手段の前記一方の方向への動きを許容する手段とを更に含む、請求項1に記載の装置。

【請求項10】 粘稠製品を受け入れ且つ分配するようになされた受け入れ手段と、

少なくとも部分的に前記受け入れ手段内に配設され且つ前記受け入れ手段からの粘稠製品を付勢するようになされた駆動手段と、

作動チャンバと、

前記作動チャンバ内において初期位置と伸長位置との間を往復するようになされ、前記駆動手段を徐々に移動させるために前記駆動手段に接する手段を有する作動ピストンと、

前記作動ピストンを通常はその初期位置に付勢する付勢手段と、

前記チャンバ内の圧力を増し且つ前記作動手段を初期位置から伸長位置へと駆動するために前記作動チャンバの一部に流体を選択的に供給する手段であって、第1及び第2の弁組立体を含み、当該第1及び第2の弁組立体の各々が流体を前記流体源から前記作動チャンバへ選択的に供給する弁を含む前記流体を選択的に供給する手段と、

前記流体を前記作動チャンバの前記一部から選択的に排出して前記作動ピストンをその伸長位置から初期位置へと戻し、それによって前記作動ピストンの作動毎に前記駆動手段を徐々に移動させる排出手段と、からなる流体駆動分配装置。

【請求項11】 分配装置から粘稠製品を分配する方法であって、

前記分配装置内の受け入れ及び分配手段に粘稠製品を装備することと、

作動ピストンとワッシャとを初期位置に付勢することと、

作動チャンバの一部分に流体を適用して当該チャンバ内の圧力を増し且つ前記作動ピストンを付勢力に対抗して前記初期位置から伸長位置へと付勢することと、

ブッシュロッドを把持し且つこれを動かすことができる

10

20

30

40

50

(3)

4

前記偏心ワッシャの中心から離れた位置を、前記作動ピストンと係合させ且つ当該ワッシャを徐々に動かすことと、

前記受け入れ及び分配手段内において前記ブッシュロッドに結合された駆動ピストンを動かして前記粘稠製品を押すことと、
前記粘稠製品を前記分配装置から分配することと、からなる方法。

【請求項12】 前記作動チャンバの一部分に流体を適用するステップが、一対の弁組立体の少なくとも一方を介して前記作動チャンバの一部分に流体を選択的に適用して、前記作動ピストンを前記初期位置から前記伸長位置へ付勢することを更に含み、前記一対の弁組立体の各々が、前記作動チャンバの別々の部分に流体を適用することができる、請求項11に記載の方法。

【請求項13】 前記ワッシャの中心から離れた部分を係合させ且つ動かすステップが、前記ブッシュロッドを少なくとも部分的に包囲し且つ当該ブッシュロッドに対して摺動可能な作動ピストンによって前記ワッシャの中心から離れた部分を係合させ且つ動かすことからなる、請求項11に記載の方法。

【請求項14】 粘稠製品を受け入れ且つ分配するようになされた受け入れ手段と、
少なくとも部分的に前記受け入れ手段内に配設され且つ前記受け入れ手段からの粘稠製品を付勢するようになされた駆動手段と、
作動チャンバと、

前記作動チャンバ内において初期位置と伸長位置との間を往復するようになされ、前記受け入れ手段内において前記駆動手段を徐々に移動させるために前記駆動手段に接する手段を有する第1のピストンと、

前記作動チャンバの一部分に流体を適用して前記第1のピストンを前記作動チャンバ内で動かす手段であって、当該手段は第2のピストンと弁室内に配設された弁球とを有する弁組立体を含み、前記第2のピストンには排出通路が形成され、前記排出通路は流体を分配装置から排出して前記第1のピストンを伸長位置から初期位置へと戻らせる、ようになされた手段と、からなる流体によって駆動される分配装置。

【請求項15】 前記作動チャンバの一部分に流体を供給する手段が、第3のピストンと、第2の弁チャンバ内に配設された第2の弁球とを有する第2の弁組立体を更に含む、請求項14に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、弁組立体と、チューブホルダ内の駆動ピストンを徐々に移動させるように設計された作動ピストンとを有する、流体によって駆動される分配装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 コーキング材及びその他の粘稠材料又は可塑性材料を分配するために、手動のコーキング銃が設計されてきた。コーキング銃は、典型的には、選択された量のコーキング材又はその他の材料を分配するためにチューブ内のピストンに対してブッシュロッド上の駆動ピストンを押し付ける引き金機構を含む。

【0003】 このような手動のコーキング銃の一つが、コックス(COX)カンパニーによってWEXFORDという商標で作られている。COX銃の引き金機構は、フレームを有するハンドグリップのダイカストと、当該フレームに駆動自在に取り付けられた引き金とを含む。この引き金は、グリップの方へ駆動するようになされており、グリップは、引き金のフランジを付勢してブッシュロッド上のワッシャを中心からずれた位置で駆動する。ワッシャはブッシュロッドをセットし且つつかみ、それによってチューブホルダ内でブッシュロッドを前方に付勢する。ブッシュロッドに取り付けられた駆動ピストンは、チューブホルダ内のチューブの端部に押し付けられて、粘稠材料又は可塑性材料を分配する。引き金のストロークが終了すると引き金は解放され、ばねは、ワッシャの係止を解放し、ワッシャと引き金とを最初の位置へと付勢し、一方、ロックレバーは、ブッシュロッドが後方に動くのを阻止する。

【0004】 コーキング材及びその他の粘稠材料又は可塑性材料のための従来の交換可能なチューブは、ケーシング、チューブキャップ及びプラスチックチューブピストンを含み、これらは材料のためのキャビティを画成する。チューブピストンは、材料に対して付勢され且つキャップ上のノズルから材料を分配するようになされている。チューブは、典型的には、約10液量オンスの材料を含むが、30液量オンスの如き他の大きさのものも市販されている。このチューブは、粘稠材料又は可塑性材料が直接充填されるようになされた分配チャンバを有するバルク型のコーキング銃と対照的に、使い捨て可能で且つ使用後は交換されるようになされてコーキング材用に設計された典型的な交換可能なチューブは、グリデン(Glidden)カンパニーによってマコー(MACCO)接着剤という商標で作られている。

【0005】 コーキング材料又はその他の材料のための他の分配装置は、チューブから材料を分配するために、手動によってかけられる力の代わりに圧縮された空気を使用している。圧縮空気は、材料を分配するのに必要な手動力を減じる。例えば、ウィルス(Willse)の米国特許第3,983,947号は、チャンバの後方に入る圧縮空気によって前方に付勢されるブッシュロッドをチャンバ内に有する。引き金は、圧縮空気を弁球の回りに流れさせてピストンチャンバ内へと流れさせるために弁球をその着座位置から弁室内へと付勢するようになされている。

【0006】 同様に、コラー(Collar)は、米国

特許第3,980,209号において、可塑性若しくは粘稠材料の多量の(バルク状の)分配のためのコーキング銃を開示しており、この銃においては、前方の容器内のピストンがシャフトによって後方の容器内のピストンに結合されている。材料の分配中に、引き金は、引き金ピストンと係合し且つ圧縮空気を空気通路を介して前方の容器の後方に流れさせるようになされている。この圧縮空気は、前方ピストンを材料に対して付勢し、それによってこの材料はコーキング銃内のノズルから分配される。

【0007】更に、マッケル(McAkel)は、米国特許第4,441,629号において、CO₂カートリッジが弁組立体を介してコーキング銃のシリンダの後方部分に供給されるコーキング銃を開示している。この銃においては、圧縮ガスがコーキングチューブピストンに対して付勢され、それによってコーキング材に圧力がかけられてコーキング材がコーキングチューブノズルを介して分配される。

【0008】しかしながら、これらのコーキング銃は欠点がないわけではない。例えば、圧縮空気又はガスがコーキングチューブのピストンに対して直に当てられると、ピストンは傾く傾向があり、また、圧縮空気若しくはガスは、ピストン及びコーキング材の中を貫通する溝のあたりで漏洩する傾向がある。コーキング材の中にできる溝は、コーキングチューブのノズルでの付着及びコーキング製品の劣化を引き起こす。

【0009】更に、エアーコンプレッサからの圧縮空気は、CO₂カートリッジからの圧縮ガスと比較した場合、低廉である。従って、コンプレッサからの圧縮空気を使用するコーキング銃は、弁の移動や弁組立体内の漏洩の如く、使用中に空気の大部分をより容易に排出させることができる。

【0010】しかしながら、よりポータブルであるが比較的高価な液体CO₂カートリッジを使用する分配装置を使用すると、いくつかの重要な経済的考慮を害する。特に、CO₂カートリッジの各々は、限定された量の液体CO₂を含む。従って、液体CO₂から作られるガスは、粘稠若しくは可塑性材料を分配するのに出来るだけ効率良く使用しなければならない。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、コーキング材料又はその他の粘稠若しくは可塑性材料を分配するための新規で且つ有用な分配装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】この分配装置は、使い捨てチューブからの材料を徐々に分配するように設計されている。また、この分配装置は、チューブを受け入れるためのチューブホルダと、チューブピストンと係合して粘稠若しくは可塑性材料を分配するようになされた駆動

ピストンを有するブッシュロッドを含む。

【0013】ブッシュロッドは、作動ピストンによってチューブピストンに対して付勢されている。作動ピストンは、ブッシュロッドの周りに設けられたワッシャの一部と係合し、ワッシャの中心から離れた部分をロッドに向けて駆動するようになされている。ワッシャは、ロッドをセットし且つつかみ、ロッド及び駆動ピストンをチューブピストンに対して付勢する。

【0014】本発明の一つの観点に従って、作動ピストンは、圧力調整組立体内の作動チャンバ内に配設されている。圧力調整組立体はまた、引き金ピストンと、第1のばね及びガス圧力によって付勢されて弁座と係合する弁球とを含む。

【0015】引き金は、引き金ピストンと係合し且つ弁球を付勢して弁座との係合状態から離れさせて圧縮ガスを作動チャンバの後方内へと流れ込ませるようになされている。チャンバの後方内のガスの圧力の増加によって作動ピストンがチャンバ内の初期位置から伸長位置へと駆動される。作動ピストンは、作動ピストンのストローク中に、ワッシャの中心から離れた位置を駆動してブッシュロッドを押す。

【0016】引き金が解除されると、弁球は、ガスの圧力及び第1のばねによって付勢されて弁座との係合状態に戻され、引き金ピストン内の排出通路は開かれる。作動チャンバ内のガスは、この排出通路を通して流れ出し、作動チャンバ内の圧力が下がる。作動チャンバ内の圧力が下がると、第2のばねによってワッシャの係止が解除され且つワッシャと作動ピストンとが付勢されて元の位置に戻される。

【0017】本発明の別の観点に従って、当該分配装置は、作動チャンバ内のブッシュロッドと同軸状に装着された作動ピストンを含む。作動チャンバの後方に圧縮空気が入ると、チャンバ内の圧力が増加し、作動ピストンが前方に付勢されて駆動ワッシャと係合し且つ当該駆動ワッシャを動かす。引き金を解除すると、作動チャンバの前方と結合された排出通路が開放される。チャンバの後方内の圧縮空気がこの排出通路から流れ出しチャンバの前方へと流れ込み、これによってチャンバの後方内の圧力が下がり、ワッシャと作動ピストンとが付勢されて元の位置に戻される。

【0018】本発明の更に別の観点に従って、当該分配装置は、駆動ワッシャに対して製品の粘度によって変更可能な負荷をかけるようになされた一対の弁組立体を含む。駆動ワッシャにかけられる負荷の大きさは傾斜スイッチによって選択可能である。

【0019】本発明の有用な特徴の一つは、圧縮空気若しくはガスがプラスチックチューブのピストンに直にかからないことである。従って、圧縮空気は、ピストンや粘稠若しくは可塑性材料の中の溝の周りで漏洩してノズルへの付着や材料の劣化を引き起こさない。更に、ブッ

シュロッド上の設けられた駆動ピストンは、作動中にチューブのピストンを傾斜しない状態に維持する。

【0020】本発明の更に別の有用な特徴は、引き金ピストン内の排出通路によって、引き金の各ストロークが終わった後に作動チャンバ内の圧力が下げられることである。チャンバ内の圧力が下がることによって、作動ピストンと駆動ワッシャとが引き金を引く動作の後に付勢されて元の位置に戻される。この特徴によって、ブッシュロッドをチューブのピストンに向けて徐々に移動させて粘稠若しくは可塑性材料を分配することができる。

【0021】本発明の更に別の特徴は、分配装置内の弁及びピストンの構造によって、可塑性若しくは粘稠材料を分配するのに必要な圧縮ガスの量を最小にし、分配中に排出され若しくは漏洩するガスの量が減じられることである。この特徴は結局、分配装置の経済性を改良する。

【0022】本発明の更に別の特徴は、ブッシュロッド上に設けられた駆動ピストンがチューブのピストンにかける力が可変であり且つ材料の粘度に応じて選択することができることである。

【0023】本発明の更に別の特徴及び利点は、以下の実施例の説明及び図面によって明らかになるであろう。

【0024】

【実施例】上述のように、本発明は、駆動ピストンをチューブホルダ内で徐々に動かす流体作動式分配装置に関するものである。該分配装置は、コーキング材又はその他の粘稠又は可塑性材料用の使い捨て可能なチューブを使用することが望ましいが、これら粘稠又は可塑性材料を大量に分配し得るようにした分配装置にも同一の原理が適用可能である。

【0025】図1の1Aに示すように、全体として符号5で示した分配装置は、全体として符号10で示したチューブホルダと、全体として符号15で示した駆動組立体と、ハウジング20とを備えている。該ハウジング20は、全体として符号22で示した圧力調整組立体と、ガス供給源25とを包み込み、更に、駆動組立体15の一部を包み込む。

【0026】駆動組立体15、圧力調整組立体20及びガス供給源25は、チューブホルダ10内に配置した交換可能なチューブ（図示せず）からコーキング材又はその他の粘稠又は可塑性材料を徐々に分配し得るようにしてある。チューブホルダ10及び駆動組立体15は、従来型式の設計であり、略図示するように、コックス・カンパニー（Cox Company）によりウェックスフォード（WEXFORD）という登録商標名で製造されるコーキング銃内に形成することが出来る。

【0027】例えば、グリデン・カンパニー（Glidden Company）がマッコ（MACCO）接着剤という登録商標名で製造する使い捨て可能なコーキングチューブのような各種の使い捨て可能なチューブを本発明に使用すること

が出来る。該チューブは、約10液量オンスのコーキング材を保持することが望ましいが、例えば、30液量オンスのようなその他の寸法のチューブも本発明に使用することが出来る。更に、本発明は、主として、コーキング材を保持するチューブを対象とするが、該分配装置は又、例えばブチルゴム、シリコン、ラテックス、モルタルシール、屋根用セメント又はその他の接着剤或はシーラントのようなその他の粘稠又は可塑性材料を分配するのにも使用することが出来る。

【0028】典型的なコーキングチューブは、穴を画成する環状壁と、チューブの一端に取り付けられたノズルを有するキャップと、チューブの他端にて環状壁内に配置されたコーキングチューブ用ピストンとを備えている。これらキャップ、壁及びピストンは、コーキング材用のキャビティを画成する。コーキングチューブ用ピストンは、コーキングチューブの壁により形成された穴内を摺動し得るようにしてあり、コーキング材に圧力を付与し、該コーキング材をチューブのノズルから分配する。

【0029】コーキングチューブは、従来方法にて分配装置内の鋼製又はアルミニウム製チューブホルダ10内に挿入される。特に、該チューブは、ホルダ10内に挿入し、チューブノズルがチューブホルダ10の第1の端部片30に形成した穴36（図1の1B）に接触しかつ該穴36により整合されるようにする。該第1の端部片30は、該端部片30から伸長し、チューブホルダ10の第1の端部、即ち前端35に溶接又はその他の方法で取り付け得るようにした環状フランジ34を備えている。

【0030】チューブホルダ10は、該チューブホルダ10の第2の端部、即ち後端39に取り付けられた環状フランジ38を有する第2の端部片36を更に備えている。該第2の端部片36は、以下に更に詳細に説明するように、ブッシュロッド42が相対的に軸方向に動くのを許容し得るようにした中央穴40を備えている。第2の端部36、従ってチューブホルダ10は、例えば、符号44で示す箇所ですポット溶接等によりハウジング20に取り付けられる。

【0031】ブッシュロッド42は、駆動組立体15の一部を形成する。駆動組立体15は、全体として符号50で示したロック組立体と、駆動ワッシャ55とを更に備えている。該ブッシュロッド42は、円形又は四角形のようなその他の断面形状とすることも可能であるが、六角形の断面形状とすることが望ましい。ブッシュロッド42の後端56は、該ブッシュロッド42を手で把持し易いように下方に曲げてある。該ブッシュロッド42は、ハウジング20に取り付けられたロッドガイド59及びチューブホルダ10の第2の端部片36に形成された穴40を通して伸長する。

【0032】ブッシュロッド42の前端60は、従来の

駆動ピストン61の背面に接続される。駆動ピストン61は、平坦な外周を有する前面62と、ブッシュロッド42に取り付けられるカップ状内側部分63とを備えている。駆動ピストン61は、コーキングチューブ内のピストンと同様の表面積であり、該ピストンに係合可能であるようにしてある。

【0033】駆動ワッシャ55は、通常、第1のばね65により後方に偏倚されている。ばね65は、ブッシュロッド42の周囲に受け入れられ、該ばね65は、ハウジング20に取り付けられたフレーム部材67と駆動ワッシャ55との間で伸長する。ばね65は、駆動ワッシャ55をロッドガイド59に対して偏倚させる。駆動ワッシャ55は、以下に更に詳細に説明するように、偏心状に（中心から離れた位置で）荷重を受け、その結果、ワッシャ55はブッシュロッド42をセットしかつ該ブッシュロッドを把持する。セット状態のワッシャ55は、ブッシュロッド42をばねの偏倚力に抗して前方に動かし、その結果、駆動ピストン61をチューブホルダ10内で前方に動かし得るようにしてある。

【0034】ロック組立体50は、ブッシュロッド42の後方への動きを制限する従来のロックレバー68を備えている。この目的上、第2のばね69は、ブッシュロッド42の周囲に受け入れられ、ロックレバー68とフレーム36に取り付けられたブッシュ70との間で伸長する。該ロックレバー68は、ノブ71を備え、又、ハウジング20に取り付けられたピン72を中心としてL字状に形成されている。

【0035】従来の手動コーキング銃と同様、ロックレバー68は、ブッシュロッド42が後方に動く間に、ブッシュロッド42をセットし、把持しかつ保持し得るようにしてある。更に、このロックレバー68は、ブッシュロッド42をセットせずに、該ブッシュレバー42が前方に進むのを許容し得るようにしてあるが、コーキングチューブを最初に挿入し又は交換するような場合、レバーのロック機能を解除し、ブッシュロッド42の後方への動きを許容するためには、ロックレバー68のノブ71を下方に押さなければならない。

【0036】図2に更に詳細に示すように、圧力調整組立体22は、アルミニウム又はその他の適当な材料にて形成され、弁、ピストン及び弁ボール用の穴及び孔を形成するために穿孔し又はタップ加工した本体75を備えている。該本体75は、従来のねじ又はボルト76を使用してハウジング20に取り付けられる。

【0037】分配装置の圧力調整組立体22は、駆動ワッシャ55に対し偏心荷重を付与し、これにより、ブッシュロッド42、従って、駆動ピストン61（図1）を分配装置内で徐々に動かし得るようにしてある。この目的上、圧力調整組立体20は、全体として符号77で示し、流体を圧縮ガス供給源25から作動チャンバ79内のナイロン作動ピストン78に供給するのを許容し得る

ような弁組立体を備えている。

【0038】該弁組立体70は、全体として符号80で示した引金ピストンと、鋼製弁ボール81と、ばね83とを備えており、これらは、第1の通路85から第2の通路87への流体の流量を制御し得るようにしてある。引金ピストン80、弁ボール81及びばね83は、全体として符号84で示した弁室内に少なくともその一部が受け入れられる。弁室84は、本体75を通して伸長し、保持板89及び保持リング90により本体75に固着されたばねカップ88によりその一端が閉じられる。

【0039】引金ピストン80は、鋼又はその他の適当な材料にて形成され、該ピストン80は、本体90と、より薄い厚さのネック状部分92とを備えている。該ネック状部分92の端部94は、接着されたゴムリング96を備えている。ゴムリング96は、引金ピストン80をボール81に押し付けたとき、弁ボール81に係合しかつ該弁ボール81を密封し得るようにしてある。引金ピストン80は、本体90及びネック状部分92に軸方向に形成された排気通路98を更に備えている。ゴムリング96は、端部94内の排気通路98に対する開口部を略囲繞する。引金ピストン80は、弁室84内における、全体として符号99で示した第1の部分内にその一部が受け入れられる。該第1の部分99は、引金ピストン80を囲繞するスリーブ100を備えている。該スリーブ100は、保持リング101により第1の部分99内に固着される。スリーブ100の第1の端部102及び第1の部分99における内方伸長の肩部分103が凹所（符号で表示せず）を形成する。従来のゴムOリング104が該凹所内に設けられ、圧縮ガスが引金部分80の本体90とスリーブ100との間で流動するのを阻止する。

【0040】引金部分80の本体90は、例えば、図3に図示するように、引金110の当接部108が係合し得るようにした第2の端部105を備えている。該引金110は、ピン112によりハウジング20に枢動可能に接続され、その一部はハウジング20に形成された穴113を通して伸長する。該引金110は、引金ピストン80に対し付勢させ得るようにしてある。特に、引金110のカップ状部分114に手で力を加え、それにより、引金110をピン112を中心として枢動させ、当接部108を引金ピストン80の端部106と係合関係にすることが望ましい。

【0041】再度、図2を参照すると、弁室84の第1の部分99は、肩部分103からネック状部分122まで狭小となり、該ネック状部分122の径は引金ピストン80のネック状部分92によりも僅かに大きい寸法であるようにする。該ネック状部分122は、圧縮ガスが引金ピストン80のネック状部分92とネック状部分122の内壁との間で流動するのを許容し得るようにしてある。第2の通路87はネック状部分122を作動チャ

ンバ79の後部に接続する。

【0042】弁室84のネック状部分122は、全体として符号124で示した第2の部分まで幅が広くなり、又、第2の肩部分126を備えている。環状成形インサート128は、第2の部分124内に挿入し、リング130をインサート128の内端縁と第2の部分124の肩部分126との間で拘束する。該インサート128の端縁（符号で表示せず）は、接着されたゴムリング131を備えている。インサート128の外端縁及びリング131は、以下に更に詳細に説明するように、弁ボール81に対する弁座を画成し、該弁ボール81を密封する。

【0043】弁室84の第2の部分124は、本体75を通して伸長し、ばねカップ88と、保持板89と、保持リング90とを備えている。ばねカップ88は、リング134用の凹所（符号で表示せず）を備えている。ばね83は、ばねカップ88のカップ状部分135内に受け入れられ、弁ボール81を弁座に対して偏倚させ、弁室84の第2の部分124をネック状部分122から流体密封する。

【0044】第1の通路85は、着座した弁ボール81の真後の箇所てガス供給源25と弁室84の第2の部分124との間に接続される。弁室84の第2の部分124内に流動する圧縮ガスは、弁ボール81を更に偏倚させて弁座に係合させる。

【0045】例えば、全体として符号136で示するような従来の流量制御組立体を第1の通路85内に設けることが出来る。該流量制御組立体136は、調整ねじ138と、調整弁140とを備えている。調整ねじ138は、ねじ穴142内に受け入れられ、弁140に対し圧接する。該調整ねじ138は、保持板89により穴内に保持される。該穴142は、第1の通路85をガス供給源25への短い通路145に接続する円錐形部分144を備えている。

【0046】調整弁140は、接着されたエラストマー材料を有する先端146を備えており、該先端146は、図2に示すように、ねじ138をねじ込むことにより、穴142の円錐形部分144内に押し込み得るようにしてある。従って、弁140を閉じれば、圧縮されたガスがガス供給源から第1の通路85に流動するのが阻止される。ガスの流動を許容するためには、調整ねじ138は、図3に示すように緩め、これにより先端146が円錐形部分144から上方に引き出され、圧縮ガスが先端146に沿って第1の通路85内に流動し得るようにする。

【0047】穴142からの短い通路145は、カートリッジアダプタ148に接続する。該カートリッジアダプタ148は、CO₂カートリッジのような従来のガス供給源20に穴を開け、そのノズル150を密封し得るようにしてある。図1の1Aに示すように、CO₂カー

トリッジは、ハウジング20のハンドル部分154に形成されたキャビティ152内に保持される。該ハンドル部分154は、箇所158にてヒンジ止めされたカバー156を備えており、該カバー156を開放すれば、カートリッジに手を触れることが出来る。

【0048】カートリッジ25は、アダプタ148と、全体として符号160で示したホルダ組立体との間に固着される。該ホルダ組立体160は、カートリッジ25の底部分に係合するカップ162と、締め付けねじ164とを備えている。締め付けねじ164は、ハンドル部分154に取り付けられた薄ナット166を通じて締め付け、カップ162のカートリッジ25の底部に係合し、該カートリッジを付勢してアダプタ148に対し密封させる。アダプタ148内の中空針（図示せず）がカートリッジノズル150のシールに穴を開け、圧縮ガスがカートリッジから弁組立体76内に流動するのを許容する。

【0049】カートリッジ25を取り外すためには、ヒンジ止めカバー156を開放し、締め付けねじ164を緩め、これにより、カートリッジの底部に加わるカップ162の押し付け力を除去し、使用済みカートリッジを除去し得るようにする。新たなカートリッジをキャビティ152内に挿入し、カップ162を再度、カートリッジに締め付け、カートリッジノズル150をアダプタ内に押し込む。

【0050】CO₂カートリッジは従来型式の設計であり、クロスマン・エア・ガンズ（Crossman Air Guns）を含む多数の会社により製造されている。該カートリッジは、使い捨て可能であり、使用済みとなったならば取り外し、交換し得るようにしてある。CO₂以外のその他の適当な発射薬を有するカートリッジも又本発明に適用可能である。

【0051】該分配装置5の作用は次の通りである。引金110を押すと、引金ピストン80は弁ボール81に押し付けられる。排気通路98が、図3に示すように、ボール81に対し密封される。弁ボール81は、弁座から動いて離反し、圧縮ガスはCO₂カートリッジから開放した弁136及び弁室84の第2の部分124への第1の通路85を通して飽和圧力にて流動する。該圧縮ガスは、弁ボール81及び引金ピストン80のネック状部分92に沿って第2の通路87に流動する。該圧縮ガスは、第2の通路87を通して作動チャンバ79の後部に流動する。

【0052】作動チャンバ79は、本体75に形成された長手方向伸長穴を備え、作動ピストン78を摺動可能に受け入れ得るようにしてある。該作動ピストン78は、テーパー付き後端168と、駆動面171を有する前端175を備えている。従来のリング172が作動ピストン78に形成された外周溝（符号で表示せず）内に受け入れられており、圧縮ガスがピストン周囲から漏

れるのを阻止する。

【0053】第2の通路87を通過して流動する圧縮ガスは、作動チャンバ79の後部に入り、作動ピストン78のテーパ付き部分168を圍繞する。作動チャンバ79の後部内の圧力は増大し、これにより、ピストン78は作動チャンバ79から外方に付勢される。ピストン78の前方駆動面171は、駆動ワッシャ55の偏心部分に係合する。これにより、駆動ワッシャ55は、ブッシュロッド42をセットしかつ該ブッシュロッド42を把持する。

【0054】作動ピストン78のストローク中、該作動ピストン78が作動チャンバ79から外方に動くとき、ブッシュロッド42はこれによりチューブホルダ(図1の1A)内を前方に動く。これにより、ブッシュロッド42に接続された駆動ピストン61(図1の1A)はコーキングチューブピストンに押し付けられてコーキング材を分配する。作動ピストン78は、ばね65が圧縮されてその更なる前進が阻止されるまで、作動チャンバ79から伸長位置までの前進動作を継続する。

【0055】従って、分配装置内におけるブッシュロッド42、従って駆動ピストン61の動きは、作動ピストン78のストローク範囲に制限され、故に、ブッシュロッド42の動く範囲はその可能な動作全体の極く僅かな増分的な一部にしか過ぎない。

【0056】駆動ワッシャ55がストロークの終端に達すると、作動チャンバ79、第1の通路89、第2の通路87及び弁組立体84内の圧力は、実質的に均衡状態となる。図2に示すように、引金110を離すと、弁組立体84内のばね83及びガス供給源25からのガスの圧力が弁ボール81及び引金ピストン80を偏倚させて、その最初の位置に復帰させる。これにより、弁ボール81は付勢されて弁座と係合し、弁室84の第2の部分124を第1の部分99から密封し、更なる圧縮ガスが作動チャンバ79に入るのを阻止する。

【0057】引金110を離すと、ネック状部分122内の圧力により、引金ピストン80が動いて弁ボール81との係合を離脱し、これにより、排気通路98が開放する。引金ピストン80は、引金110の端縁172が穴113の側部174に係合するまで、引金110をその最初の位置に付勢させる。

【0058】作動チャンバ79内に保持されたガス及び第2の通路87内の少量のガスが排気通路98から外に出るため、その結果作動チャンバ79内の圧力が低下する。作動チャンバ79内の圧力の低下の結果、作動ピストン78及び駆動ワッシャ55は、ばね65により、その最初の位置に偏倚されて戻り、引金の次の操作を可能にする。

【0059】これにより、駆動組立体15、圧力調整組立体22及びガス供給源25は、駆動ピストン61(図1A)をチューブピストンに対し徐々に動かし、コーキ

ング材又はその他の粘稠又は可塑性材料の分配を行う。

【0060】この方法に必要なとされる圧縮ガスの量は、作動ピストン78の短いストローク及び通路の小さい容積により決まる。更に、消費され又は漏洩するCO₂量は最小である。

【0061】その後、引金110を作動させると、ブッシュロッド42は別の増分的動きを行う。引金110を離すと再度、作動ピストン78及び駆動ワッシャ55がその最初の位置に偏倚して戻ることが出来る。従って、ブッシュロッド42が増分的動きをする毎に、作動ピストン78は一回のストロークを行う。完全な各ストロークを行うのに必要とされる圧縮ガスの量は、ブッシュロッド42に沿った駆動ワッシャ55の位置に関係なく、等しくなる。

【0062】図4に示した本発明の第2の実施例において、分配装置は、ブッシュロッド202と同軸状に取り付けられた作動ピストン200を備えている。この実施例において、空気ホース(図示せず)を使用し、従来のエアーコンプレッサから圧縮空気を分配装置に供給することが出来る。これと選択的に、摺動する作動ピストン200に代えて、転動するダイヤフラム(図示せず)を使用することも出来る。

【0063】第2の実施例において、チューブホルダ10、駆動組立体15及びロック組立体50は、第1の実施例のものと同様であり、従って、同一の参照符号で表示する。更に、チューブホルダ10は、スポット溶接44によりハウジング203に取り付けた第2の端部片36を備えている。ハウジング203は、駆動組立体15と、全体として符号204で示した圧力調整組立体と、筒206とを少なくともその一部を包み込む。

【0064】圧力調整組立体204は、本体209に形成された全体として符号208で示した弁室を備えている。弁本体209は、アルミニウム又はその他の適当な材料にて形成される。弁室208は、弁212及びばね214を受け入れ得るようにしてある。図7に示すように、引金215は、弁212を付勢させて弁座249から離反させ、弁座250に密封係合させ得るようにしてある。これにより、圧縮空気は筒206から第1の空気通路216を通り、作動チャンバ220の後部に流入することが出来る。作動チャンバ220内の圧力の増大の結果、作動ピストン200は駆動ワッシャ55に対し前方に付勢され、コーキング材又はその他の粘稠又は可塑性材料の分配を行う。

【0065】この目的上、従来のエアーコンプレッサからの空気ホースは、ハウジング203のハンドル部分224の従来のコネクタ組立体222を通じて筒206に着脱可能に接続する。筒206は、圧力調整組立体204に接続された短い通路225まで伸長し、該圧力調整組立体204に圧縮空気を供給する。

【0066】再度、図4を参照すると、弁212は、単

一のアルミニウム製の設計であり、弁ボール226と、接続ロッド228と、ピストンヘッド230とを備えている。該ピストンヘッド230は、リング232を受け入れ得るように外周に形成した溝（符号で表示せず）を備えている。弁212は、第1の成形プラスチックインサート234に形成された穴（符号で表示せず）を通して伸長する。リング232が弁室208内の第1の成形インサート234の内側に係合し、空気がこの弁室208を通して逃げるのを阻止する。成形インサート234は、保持リング235により弁室208内に保持される。又、成形インサート234と弁室208との間には、追加のリング236が設けられる。

【0067】弁212は、弁室208内の第2の成形プラスチックインサートに形成された穴（符号で表示せず）を通して更に伸長する。リング241が第2の成形インサート240の凹所（符号で表示せず）内に設けられる。第1の成形インサート234は、インサート134を第2の成形インサート240から分離すると共に、その間に穴242を形成するスペーサ（図示せず）を備えている。穴242は筒206への通路225により接続される。

【0068】第2の成形インサート240は弁室208の内端245に向けて受け入れられる。該第2のインサート240は、軸方向に伸長する穴246を備えている。該穴246は、ばね214の少なくとも一部を受け入れる。第2のインサート240は、リング247を受け入れ得るようにした凹所（符号で表示せず）を備えている。

【0069】第2のインサート240は、横方向に伸長する排気穴248を更に備えている。第2のインサート240の穴の端部249は、弁ロッド226の第1の弁座を形成する一方、穴246の開放端250は、弁ロッド226の第2の弁座を形成する。穴248は、第1の通路216（図7）により、作動チャンバ220の後部に接続される。

【0070】第2のインサート240は、横方向に伸長する穴252を更に備えている。該穴252はその少なくとも一部が軸穴246内に伸長する。該穴252は、第2の通路253により作動チャンバ220の前部分254に接続される。

【0071】弁212は、弁ボール226が横方向穴248内で軸方向に往復運動可能であるように弁室208内に配置されている。弁ヘッド230及び接続ロッド228は、第1のインサート234内に摺動可能に受け入れられる。弁ボール226は第1の弁座249と第2の弁座250との間で往復運動し、それぞれの弁座に密封され得るようにしてある。ばね214はその一部が穴246から伸長し、通常、弁ボール226を前方に偏倚させ、第1の弁座249に係合させる。

【0072】圧縮空気を最初に筒226を通じて弁室2

08に供給すると、空気は穴242を通りかつ接続ロッド228の周囲に沿って流動する。具体的には、圧縮空気は、ピストンヘッド230及び弁ボール226の双方に同時に付与される。従って、弁ボール226が、ばね偏倚されて第1の弁座249に密封係合する状態から、最初に付勢されて離脱することはない。

【0073】図7に示すように、引金215は、弁212のピストンヘッド230に係合し、弁ボール226を付勢させて第1の弁座249との最初の係合状態から離脱させ、第2の弁座250と密封係合状態になる。これにより、圧縮空気は、接続ロッド228及び弁ボール226の周囲を通り、通路216を通して上昇し、作動チャンバ220の後部に入る。

【0074】第1の空気通路216は、弁室208から作動チャンバ220に伸長し、第2の空気通路253（図4）と共に2つの部分に形成される。特に、図5及び図6に示すように、第1の空気通路216（図7）の第1の垂直方向伸長部分216a及び水平方向伸長部分216bが本体209に形成される。しかし、第2の水平方向伸長部分216cはシリンダ本体260に形成される。該シリンダ本体260は、ボルト261（図6）及び密封リング（図示せず）を使用して本体209に取り付けられかつ密封されて、全体的な通路216を提供する。

【0075】同様に、第2の空気通路253は、本体209に形成された第1の垂直部分253aと、水平方向伸長部分253bとを備えている。第2の垂直部分253cは本体260に形成される。

【0076】再度、図7を参照すると、シリンダ本体260の断面積は、C字形殻体262を形成する。殻体262は、プッシュロッド202及び作動ピストン200の相対的動きを許容し得るようにした穴263を備えている。作動チャンバ220は、C字形殻体262の開放端部間に固着された前方板264を更に備えている。該前方板264は、形成された排気穴265を備えている。リング266が作動ピストンの凹所（符号で表示せず）内に配置されており、圧縮空気が殻体262の穴263と作動ピストン200との間から漏洩するのを阻止する。

【0077】圧縮空気が作動チャンバ220の後部に入ると、該作動チャンバ220内の圧力が上昇する。この圧力の上昇により、ピストン200は作動チャンバ220内で前方に駆動される。作動チャンバ220の前部分254内の空気は、ピストン200が作動チャンバ220内で前方に動くときに、排気穴256を通じて排出される。

【0078】ピストン200は、プッシュロッド202に沿って同軸状に伸長する駆動スリーブ267を備えている。該駆動スリーブ267は前端268を備えている。該前端268は、駆動ワッシャ55の当接部269

17

に係合し、ワッシャ55を偏心状に駆動し、ブッシュロッド202を掛けはずしかつ該ブッシュロッド202を把持し得るようにしてある。これにより、作動ピストン200は、ブッシュロッド202、従って駆動ピストン61(図1)をチューブホルダ10内で前方に動かし、作動ピストン200にストローク動作させ得るようにしてある。

【0079】図4に示すように、引金215を離すと、ばね214は弁ボール226を偏倚させ、第1の弁座249との密封係合状態に戻す。これにより、弁ボール226は弁室208内の排気通路253を開放し、作動チャンバ220及び第1の通路216内の圧縮空気が軸穴246及び第2の通路253を通して作動チャンバの前方部分254に流動するのを許容する。

【0080】作動チャンバの前方部分254内に流動する空気は、前方部分254内の圧力を一次的に上昇させ、これと同時に作動チャンバ220の後部内部の圧力を低下させる。かかる圧力の均衡により、ばね65はワッシャ55から分離し、ワッシャ55及び作動ピストン200を付勢させ、その最初の位置に戻す。前方部分254内に流動する余剰空気は、最終的に排気穴265から排出される。

【0081】図8乃至図10に示した本発明の第3の実施例において、二重ピストン及び二重弁分配装置が開示されている。かかる分配装置は、例えば、コーキング材又はその他の材料の粘度が変化する状況のときに使用することが出来る。

【0082】この第3の実施例において、圧縮ガス供給源25は、ワッシャ55をブッシュロッド309に対し偏心状に駆動する圧縮空気を提供する。全体として符号300で示した改造した圧力調整装置は、コーキング材又はその他の材料の粘度に従い、ワッシャ55に対し大きな異なる駆動力を提供する。

【0083】この目的上、全体として符号310で示した第1の弁組立体及び全体として符号320で示した第2の弁組立体は、作動チャンバ324内の作動ピストン322に圧縮ガスを付与するのを許容し得るようにしてある。

【0084】これら第1及び第2の弁組立体310、320の各々は、第1の実施例で説明した弁組立体77(図1)と同様である。特に、第1の弁組立体310は、本体326に形成した弁室325を備えている。該弁室325は、引金ピストン327と、鋼製弁ボール330と、該弁ボール330をスリーブ333により形成された弁座に対して偏倚させるばね332とを備えている。引金ピストン327は弁ボールに対し付勢され、ピストン327を通して伸長する排気通路334を密封し得るようにしてある。又、スリーブ333を弁室328内に固着する保持リング336、引金ピストン327に形成された凹所(符号で表示せず)内に配置したオリ

18

ン340及び各種のその他の密封リング341が設けられている。引金342を手で押すと、引金ピストン327は、図9で示すように、第1の弁組立体310内で弁ボール330に押し付けられ、ガス供給源25からの圧縮ガスが第1の通路344内に流動するのを許容する。引金342を離せば、ピストン327に形成された排気通路334を通じてガスを排出させることが出来る。

【0085】第3の実施例における作動ピストン322は、駆動面346と、該駆動面346から外方に伸長するスリーブ部分348とを有するカップ状部材を備えている。該作動ピストン322は、ピストンシャフト350の周囲に受け入れられ、作動チャンバ324内で摺動し得るようにしてある。第1の通路344は、第1の弁組立体310と作動チャンバ324の後部352との間に接続される。スリーブ部分348の端部は、箇所354にテーパが付付けられており、第1の通路344は、圧縮ガスが作動ピストン322のテーパ付き端部354と作動チャンバ324の後部352との間で流動するのを許容する。

【0086】シャフト350は、第2の通路358を通して第2の弁組立体320に接続された長手方向に伸長する貫通穴356を備えている。該シャフト350には、穴360が形成されており、又、穴356と通路358との間に接続された環状ネック状部分359を備えている。ピン361が穴360内に挿入され、シャフト350を本体326に固着する。リング362がネック状部分359の凹所(符号で表示せず)内に設けられ、圧縮ガスがシャフト350に沿って流動するのを阻止する。

【0087】第2の弁組立体320の設計は、第1の弁組立体310と同様である。特に、該第2の弁組立体320は、本体326に形成された弁室363を備えている。該弁室363は、引金ピストン364と、弁ボール366と、該弁ボール366をスリーブ369により形成された弁座に対し偏倚するばね368とを備えている。引金ピストン364は弁室363から外方に突出し、又、リング370を備えている。該引金ピストン364は、前方ネック状部分372と、引金ピストン364を通して伸長する排気通路374とを備えている。弁室363はリング375を更に備えている。前方ネック状部分372は弁ボール366に接触し、該弁ボール366を動かして弁座から離反させ得るようにしてある(図10)。

【0088】第1の通路344は、通路344を第2の弁組立体320に接続し、その内部を流動する圧縮ガスの一部を排出する伸長部376を備えている。該伸長通路376は着座した弁ボール366から後方の箇所第2の弁組立体320に接続される。第1の弁組立体310の場合と同様、第2の通路344の伸長部376から

受け取った圧縮ガスは、ばね368と協働し、弁ボール366を最初に偏倚させ、弁座と密封関係にする。

【0089】弁ボール366が図10に示すように、引金ピストン364によりその弁座から離れると、圧縮ガスは第1の通路344の伸長部376を通して、弁ボール366、ネック状部分372に沿って流動し、短い第2の通路358内に入る。この圧縮ガスは、第2の通路358に入り、穴356を通して流動し、作動ピストン322に作用する。

【0090】第2の弁組立体320内の引金ピストン364は、ハウジング382上に配置したスライド又は傾斜スイッチ380により付勢され、弁ボール366に係合する。傾斜スイッチ380は、ハウジング382に摺動可能に取り付けられ、引金ピストン364の端部385に係合し、ピストン364を駆動して、弁ボール366に密封係合させ得るようにした傾斜部分384を備えている。圧縮ガスはシャフト350の穴356に入り、作動ピストン322に対する圧力を増大させ、これによりピストンを作動チャンバ324から外方にかつ駆動ワッシャ55に対し付勢させる。

【0091】低粘度のコーキング材の場合、第1の弁組立体310は、第2の弁組立体320と独立的に使用し、分配装置に対し十分な分配機能を提供することが出来る。この場合、第2の弁組立体320は、図8及び図9に示すように、スイッチ380を動かして駆動ピストンとの係合状態から離脱させることにより不動作状態に維持することが出来る。このようにして、シャフト350の穴356は、引金ピストン364の排気通路374と流体接続され、作動ピストン322が動く間に穴356内に大気圧を維持する。単一の弁組立体310の使用により、低粘度のコーキング材を分配装置から分配するのに必要とされる圧縮ガス量が軽減される。

【0092】しかし、高粘度の材料を分配する場合、第1及び第2の弁組立体310、320を同時に使用することが出来る。この場合、スイッチ380は引金ピストン364に抗して作動させ、弁ボール366を付勢して弁座から離反させ、図10に示すように、圧縮ガスがシャフト350の穴356内に流動するのを許容することが出来る。第2の弁組立体320は、作動ピストン322に対し追加的な圧縮ガスを提供し、ガスを供給中の余剰のピストン領域は、駆動ワッシャ55に対する力を増大させ、極めて粘稠なコーキング材の適正な分配を行う。

【0093】上述の実施例は、液体ガスを使用するのに適した経済的考慮事項を考慮した方法にてコーキング材又はその他の粘稠又は可塑性材料を分配する分配装置について説明したものである。従って、本発明は、圧縮ガス又は空気をチューブピストンに直接付与することに起因するノズルへの付着及びチューブ部分の傾動を軽減することにより、分配装置の有用性を増大させるものであ

る。更に、該分配装置は、駆動ピストンをチューブピストンに対し徐々に動かして材料の分配を行うものである。

【0094】本発明の原理、好適な実施例及び作動モードについて上述したが、本発明の特許による保護を受けようとする事項は、限定的ではなく、単に一例として記載した上記の特定の形態にのみ限定されものであると解釈すべきではない。当業者は、本発明の精神から逸脱せずに変形例及び応用例を案出することが可能であろう。

30 オンスコーキングチューブのようなより大きい寸法のチューブを本発明の分配装置に使用することが出来る。コーキングチューブ内でチューブピストンを駆動するのに必要な追加的な力を付与するような場合、ピストン、弁及び駆動ワッシャの相対的寸法を増大させることが出来る。従って、上記の詳細な説明は、本発明の単に一例にしか過ぎないものであると考えるべきである。

【図面の簡単な説明】

【図1】1Aは、本発明の分配装置の部分断面側面図である。1Bは、本発明の分配装置の端部部材の拡大部分図である。

【図2】図1の分配装置の拡大部分断面図であり、圧力調整組立体の初期位置が示されている。

【図3】図1の分配装置の拡大部分断面図であり、圧力調整組立体の伸長位置が示されている。

【図4】本発明の分配装置の第2の実施例を示す部分断面詳細図であり、圧力調整組立体の初期位置が示されている。

【図5】図4の分配装置の部分平面図である。

【図6】図4の分配装置の端面図である。

【図7】本発明の分配装置の第2の実施例の部分断面詳細図であり、圧力調整組立体の伸長位置が示されている。

【図8】本発明の分配装置の第3の実施例の部分断面詳細図であり、第1及び第2の弁組立体の初期位置が示されている。

【図9】図8の圧力調整組立体の部分断面詳細図であり、伸長位置にある圧力調整組立体の第1の弁と、初期位置にある第2の弁とが示されている。

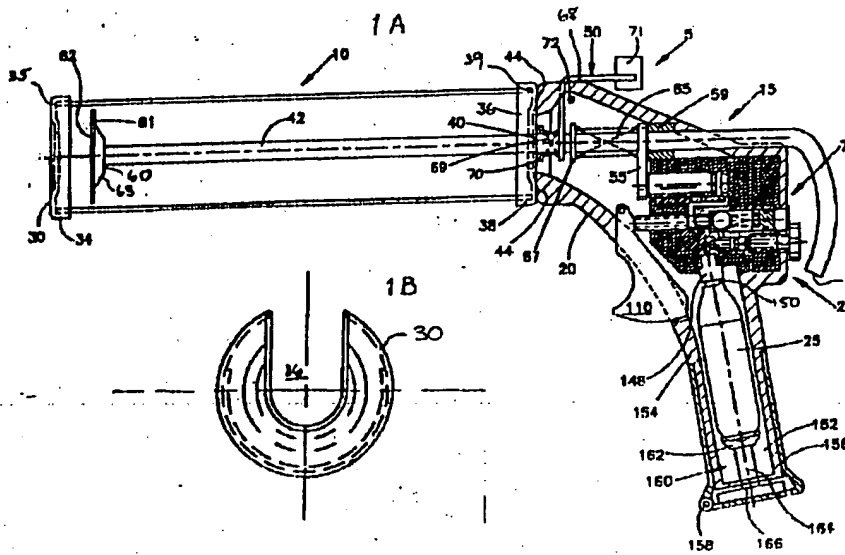
【図10】図8の圧力調整組立体の部分断面詳細図であり、伸長位置にある圧力調整組立体の第1の弁と、初期位置にある第2の弁とが示されている。

【符号の説明】

10 チューブホルダ、 15 駆動装置、 20
ハウジング、 22 圧力調整組立体、 25 ガス
源、 30 第1端部部材、 36 第2端部部材、
42 プッシュロッド、 50 ロック装置、 55
駆動ワッシャ、 61 駆動ピストン、 68
ロックレバー、 77 弁組立体、 78 作動ピスト
ン、 79 作動チャンバ、 80 引き金ピストン、
81 弁球、 83 ばね、 84 弁室、 8

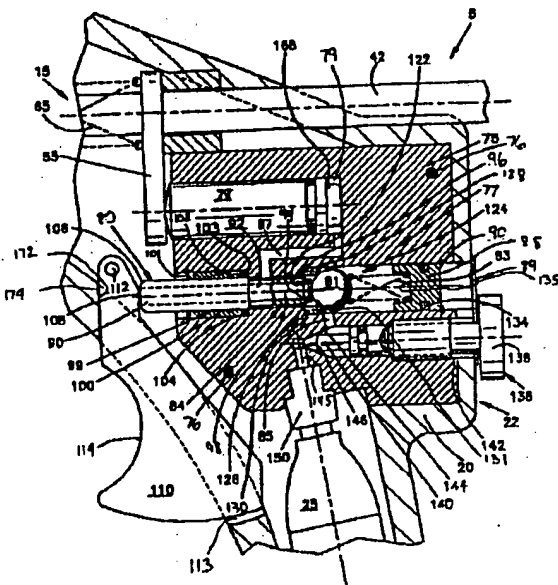
21
5, 87 通路, 98 排出通路, 110 引き金, *トリッジンズル, 154 ハンドル組立, 160
金, 148 カートリッジアダプタ, 150 カー* ホルダ組立

【図1】

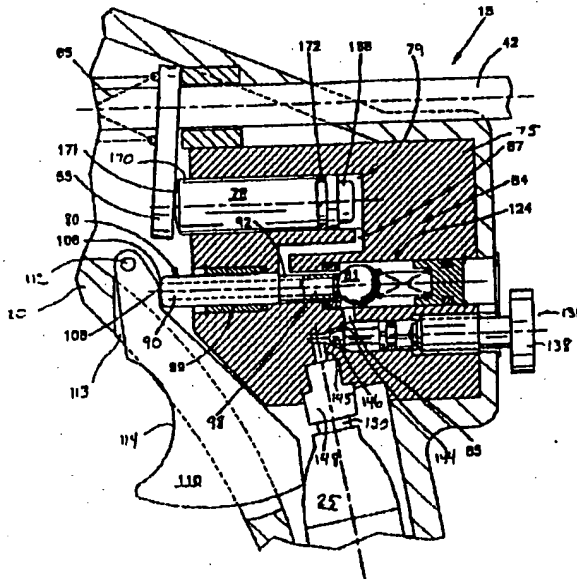


22
154 ハンドル組立, 160
ホルダ組立
23: BOTTLE
77: VALVE ASSEMBLY
42: PUSH ROD
51: PISTON
148: CARTRIDGE ADAPTER
150: CARTRIDGE NOZZLE
154: HANDLE ASSEMBLY
160: HOLDER ASSEMBLY

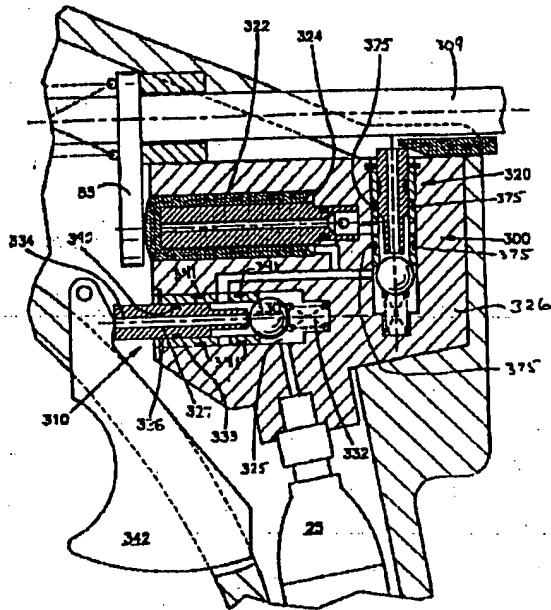
【図2】



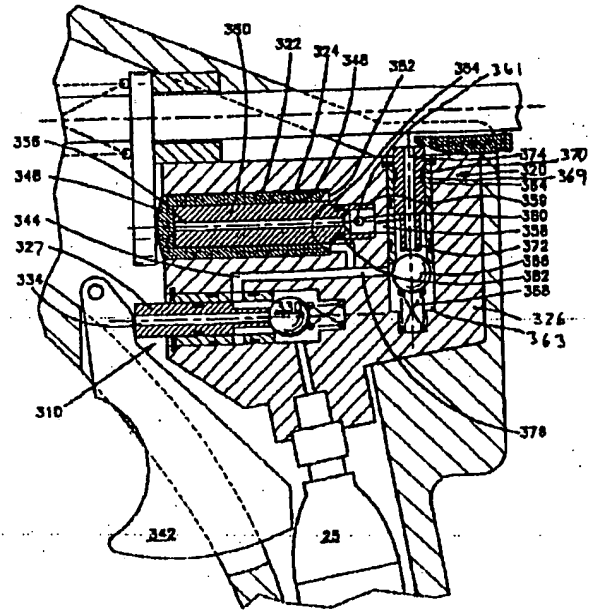
【図3】



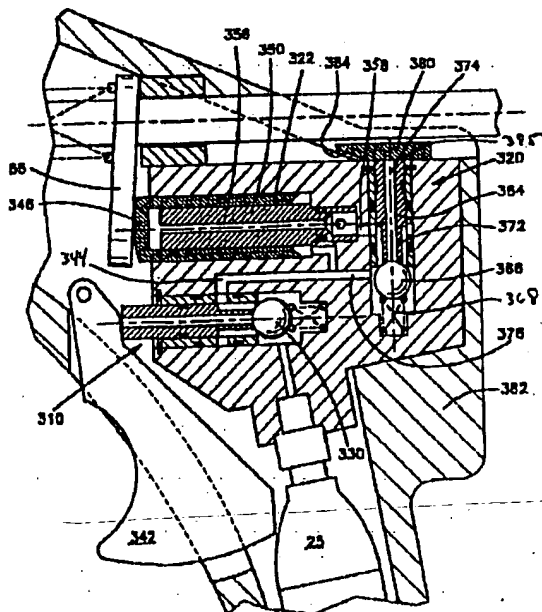
【図8】



【図9】



【図10】



【手続補正書】

【提出日】平成4年11月16日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 粘稠製品を受け入れ且つ分配するようになされた受け入れ手段と、

少なくとも部分的に前記受け入れ手段内に配設され且つ前記受け入れ手段から粘稠製品を付勢するようになされた駆動ピストンを有するプッシュロッドと、作動チャンバと、

前記作動チャンバ内において初期位置と伸長位置との間を往復するようになされ、前記プッシュロッドを包囲し且つ当該プッシュロッドと接触して当該プッシュロッドを前方に駆動する手段と係合可能である、作動ピストンと、

前記作動ピストンを通常はその初期位置に付勢する付勢手段と、

前記作動チャンバ内の圧力を増し且つ前記作動ピストンを付勢力に対抗して初期位置から伸長位置へと駆動するために前記作動チャンバの一部に流体を選択的に供給する手段と、前記流体を前記作動チャンバの前記一部から選択的に排出して前記作動ピストンをその伸長位置から初期位置へと戻らせる排出手段とであって、それによって前記作動ピストンの作動毎に前記プッシュロッドを前方へ徐々に移動させる、前記供給手段と前記排出手段と、

手動により前記プッシュロッドと係合して前記プッシュロッドの後方への動きを阻止し、且つ前記プッシュロッドの前記手動による後方への移動を許容するために当該プッシュロッドから脱係合可能である係止手段と、からなる流体によって駆動される分配装置。

【請求項2】 前記プッシュロッドと接触する前記手段が、前記プッシュロッドの周りに配設され且つ初期位置において付勢され、前記作動ピストンによって、中心から離れた位置を前記プッシュロッドに対抗してその伸長位置まで駆動されるようになされたワッシャを有する、請求項1に記載の装置。

【請求項3】 弁組立体内への流体の流れを制限する流れ制御手段を更に含む、請求項1に記載の装置。

【請求項4】 前記作動チャンバに流体を供給するための流体源を更に含む、当該流体源が交換可能なCO₂カートリッジを含む、請求項1に記載の装置。

【請求項5】 前記作動チャンバに流体を供給するための流体源を更に含む、当該流体源が圧縮空気源を含む、請求項4に記載の装置。

【請求項6】 前記作動チャンバ内の圧力を増し且つ前

記作動ピストンをその付勢力に逆らってその初期位置から伸長位置へと駆動するために、前記作動チャンバの2つの分割された部分に流体を選択的に供給する手段を更に含む、請求項1に記載の装置。

【請求項7】 分配装置から粘稠製品を分配する方法であって、

前記分配装置内の受け入れ及び分配手段に粘稠製品を装備することと、

作動ピストンとワッシャとを初期位置に付勢することと、

作動チャンバの一部分に流体を適用して当該チャンバ内の圧力を増し且つ前記作動ピストンをその付勢力に逆らって前記初期位置から伸長位置へと付勢することと、

プッシュロッドを把持し且つこれを前方に動かすことができる前記偏心ワッシャの中心から離れた位置を、前記作動ピストンと係合させ且つ当該ワッシャを徐々に動かすことと、

前記受け入れ及び分配手段内において前記プッシュロッドに結合された駆動ピストンを前方に動かして前記粘稠製品を押すことと、

前記粘稠製品を前記分配装置から分配することと、

前記プッシュロッドを手で把持し且つ後方に動かして前記駆動ピストンをも前記受け入れ及び分配手段内において後方に移動するようにすることと、からなる方法。

【請求項8】 粘稠製品を受け入れ且つ分配するようになされた受け入れ手段と、

少なくとも部分的に前記受け入れ手段内に配設され且つ前記受け入れ手段からの粘稠製品を付勢するようになされた駆動手段と、

作動チャンバと、

前記作動チャンバ内において初期位置と伸長位置との間を往復するようになされ、前記受け入れ手段内において前記駆動手段を前方に徐々に移動させるために前記駆動手段に接する手段を有する第1のピストンと、

前記作動チャンバの一部分に流体を適用して前記第1のピストンを前記作動チャンバ内で動かす手段であって、当該手段は第2のピストンと弁室内に配設された弁球とを有する弁組立体を含み、前記第2のピストンには排出通路が形成され、前記排出通路は流体を分配装置から排出して前記第1のピストンを伸長位置から初期位置へと戻らせる、ようになされた前記第1のピストンを動かす手段と、

前記駆動手段が前記受け入れ手段内において後方に移動するのを許容する手段と、からなる流体によって駆動される分配装置。

【請求項9】 前記駆動手段と接触している前記手段が、前記駆動手段の周りに配設されたワッシャを含み、当該ワッシャは、前記第1のピストンによって、中心から離れた位置を駆動されて前記駆動手段を前方に移動さ

せ且つ通常は前記第1のピストンを前記初期位置内へと付勢すべく後方に付勢されている、請求項8に記載の装置。

【請求項10】 粘稠製品を受け入れ且つ分配するようになされた受け入れ手段と、

少なくとも部分的に前記受け入れ手段内に配設され且つ前記受け入れ手段から粘稠製品を付勢するようになされた駆動手段と、

作動チャンバと、

前記作動チャンバ内において初期位置と伸長位置との間を往復するようになされ、前記駆動手段を徐々に移動させるために前記駆動手段に接する手段を有する作動ピストンと、

前記作動ピストンを通常はその初期位置に付勢する付勢手段と、

前記作動チャンバ内の圧力を増し且つ前記作動ピストンを初期位置から伸長位置へと駆動するために前記作動チャンバの一部分に流体を選択的に供給する手段であって、第1及び第2の弁組立体を含み、当該第1及び第2の弁組立体は、流体を流体源から前記作動チャンバへ選択的に供給する弁手段を含む、前記流体を選択的に供給する手段と、前記流体を前記作動チャンバの前記一部分から選択的に排出して前記作動ピストンをその伸長位置から初期位置へと戻らせる排出手段とであって、それによって前記作動ピストンの作動毎に前記駆動手段を徐々に移動させる、前記供給手段と前記排出手段と、からなる流体駆動分配装置。

【請求項11】 粘稠製品を受け入れ且つ分配するようになされた受け入れ手段と、

少なくとも部分的に前記受け入れ手段内に配設され且つ前記受け入れ手段から粘稠製品を付勢するようになされた駆動ピストンとブッシュロッドとを含む駆動手段と、作動チャンバと、

前記作動チャンバ内において初期位置と伸長位置との間を往復するようになされ、前記ブッシュロッドに接して前記駆動ピストンと当該ブッシュロッドとを前記受け入れ手段内で徐々に移動させる手段を有する作動ピストンであって、前記ブッシュロッドと接する前記手段が、前記ブッシュロッドの周りに配設され且つ前記作動ピストンによって中心から離れた位置で前記ブッシュロッドに逆らって駆動されるようになされたワッシャを含む、前記作動ピストンと、

前記作動ピストンを通常はその初期位置に付勢する付勢手段であって、前記ワッシャと接している前記ブッシュロッドの周りに配設され且つ前記ワッシャと前記作動ピストンとを前記初期位置内へと付勢するようになされたばねを含む、前記付勢手段と、

前記作動チャンバ内の圧力を増し且つ前記作動ピストンをその付勢力に逆らって初期位置から伸長位置へと駆動するために前記作動チャンバの一部分に流体を選択的に

供給する手段と、前記流体を前記作動チャンバの前記一部分から選択的に排出して前記作動ピストンをその伸長位置から初期位置へと戻らせる排出手段とであって、それによって前記作動ピストンの作動毎に前記駆動手段を徐々に移動させる、前記供給手段と前記排出手段と、からなる流体駆動分配装置。

【請求項12】 粘稠製品を受け入れ且つ分配するようになされた受け入れ手段と、

作動チャンバと、

少なくとも部分的に前記受け入れ手段内に配設され且つ前記受け入れ手段から粘稠製品を付勢するようになされ、前記作動チャンバの少なくとも一部分の中を伸びている駆動ロッドを含む駆動手段と、

前記作動チャンバ内において初期位置と伸長位置との間を往復するようになされ、前記駆動手段に対して移動自在であり且つ当該駆動手段を少なくとも部分的に包囲しており、更に前記駆動手段を徐々に移動させるために前記駆動手段に接する手段を有する作動ピストンと、

前記作動ピストンを通常はその初期位置に付勢する付勢手段と、

少なくとも一つの弁組立体と流体源とを含み、前記弁組立体の少なくとも一つが流体を前記流体源から作動チャンバの一部分に選択的に供給して前記チャンバ内の圧力を増し且つ前記作動ピストンをその付勢力に逆らって初期位置から伸長位置へと駆動する手段を有する、前記作動チャンバの一部に流体を選択的に供給する手段と、前記流体を前記作動チャンバの前記一部分から選択的に排出して前記作動ピストンをその伸長位置から初期位置へと戻らせる排出手段とであって、それによって前記作動ピストンの作動毎に前記駆動手段を徐々に移動させる、前記供給手段と前記排出手段と、からなる流体駆動分配装置。

【請求項13】 粘稠製品を受け入れ且つ分配するようになされた受け入れ手段と、

少なくとも部分的に前記受け入れ手段内に配設され且つ前記受け入れ手段から粘稠製品を付勢するようになされた駆動手段と、

作動チャンバと、

前記作動チャンバ内において初期位置と伸長位置との間を往復するようになされ、前記駆動手段を徐々に移動させるために前記駆動手段に接する手段を有する作動ピストンと、

前記作動ピストンを通常はその初期位置に付勢する付勢手段と、

前記作動チャンバの2つの分割された部分に流体を選択的に供給する手段であって、前記チャンバ内の圧力を増し且つ前記作動ピストンをその付勢力に逆らって初期位置から伸長位置へと駆動するために一対の弁組立体を含み、当該一対の弁組立体のうちの一つは前記作動チャンバの前記2つの分割された部分の一方に流体を選択的に

供給するようになされ、前記一対の弁組立体の他方は前記作動チャンバの前記2つの分割された部分の他方に流体を選択的に供給するようになされた、前記流体を作動チャンバへ選択的に供給する手段と、前記流体を前記作動チャンバの前記一部から選択的に排出して前記作動ピストンをその伸長位置から初期位置へと戻らせる排出手段とであって、それによって前記作動ピストンの作動毎に前記駆動手段を徐々に移動させる、前記供給手段と前記排出手段と、からなる流体駆動分配装置。

【請求項14】 分配装置から粘稠製品を分配する方法であって、
前記分配装置内の受け入れ及び分配手段に粘稠製品を装備することと、
作動ピストンとワッシャとを初期位置に付勢することと、

* 各々が作動チャンバの分割された部分に流体を適用することができる一対の弁組立体の少なくとも一つを介して、前記作動チャンバの一部に選択的に流体を適用して当該チャンバ内の圧力を増し且つ前記作動ピストンをその付勢力に逆らって前記初期位置から伸長位置へと付勢することと、
ブッシュロッドを把持し且つこれを動かすことができる前記偏心ワッシャの中心から離れた位置を、前記作動ピストンと係合させ且つ当該ワッシャを徐々に動かすことと、
前記受け入れ及び分配手段内において前記ブッシュロッドに結合された駆動ピストンを動かして前記粘稠製品を押すことと、
前記粘稠製品を前記分配装置から分配することと、からなる方法。

フロントページの続き

(72)発明者 ジェイムズ・アール・ジェロームソン、ジュニア
アメリカ合衆国オハイオ州44202、オーロラ、ミルボンド・ロード 380

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.